

कजीक सी. पी. एफ.

सी. टी. डी.

सोसायटी ( क्रेडिट )

विमा हता

सायकल अँडव्हान्स ( हता, व्याज )

पगार अँडव्हान्स

बर पट्टी

पाणी पट्टी

लार्ड पट्टी

इतर वसुली

पुणे.

वृत्तसूचक छापखान्यांत छापिले

किंमत चार आणे.

तारीख १ फेब्रुवारी सन १८७१ इसवी.

B921

135A

-253296

प्रस्तावना.

या वेळेस किती बाजले आहेत हे समजण्याची बहुतेका-  
स वारंवार गरज पडते. कित्येक लोक घड्याळे बाळगतात,  
परंतु तीं बरोबर वेळ दाखवितात किंवा नाहीं हे समजण्या-  
स, अथवा बंद पडलीं असतां चालू करण्यास कोणाजवळ-  
कांहींच साधन नसतें. सुंबई पुणे अशा मोठ्या ठिकाणीं  
बारांची वगैरे तोफ होणे निजवरून घड्याळे चालू करि-  
तां येतात, परंतु तीं सर्वांचे ऐकण्यांत येत नाहीं व तोफ  
इत्यादि साधन सुद्धाच नाहीं अशीं स्थळे हजारां आहेत  
तेथे घड्याळे जवळ असूनही नसल्या प्रमाणें त्यां स उगे-  
च बसावे लागतें. दुसरे असें कीं, इंग्रजी उत्तम प्रती-  
चीं घड्याळे ज्यास (क्रेनामिटर) म्हणतात तीं या दिव-  
साचे त्या दिवसास अगर आठ दिवस पर्यंत मागे पुढें  
सारख्या चोंचून अगरों बराबर चालणारीं अशीं अस-  
तात. तथापि तीं नेहेमी मध्यम मानानें चालतात स्प-  
ष्ट मानानें चालत नाहीत. आणि आमचे हिंदु लोकांस

नर धर्मकृत्याचे संबंधानें ह्मटलें ह्मणजे विशेषें करून स्पष्ट काळ समजण्याची आवश्यकता आहे. त्या दोन गोष्टी मनांत आणून आह्मीं एक कालमापक यंत्र प्रोफेसर-केरोलक्ष्मण छत्रे निसबत पूना डेक्कन कॉलेज यांच्या सहाय्यानें तयार केले आहे. ज्यांचे हातीं ते येईल त्यां स ते आपणाजवळ अवश्य असावे असें वाटेल यांन संशय नाही. सदरू यंत्राचा उपयोग कसा करावा ती इतिकर्तव्यता व त्या संबंधानें आणखी विशेष माहिती यंत्र वापरणारांस जितकी जरूर दिली पाहिजे तें सर्व तोंडानें सांगून किंवा थोडक्यांत लिहून कळावयाचें नाही सबब हें "कालमापक यंत्र परिभाषा" या नावाचें वेगळें पुस्तक तयार केले आहे. यंत्र घेऊं इच्छिणाऱ्यांनीं अगोदर याचा संग्रह करावा.

बा. ना. फ.

डोबा. कालमापकयंत्राची आकृति.

तारा.



(अ.)

छाया.

शंकु

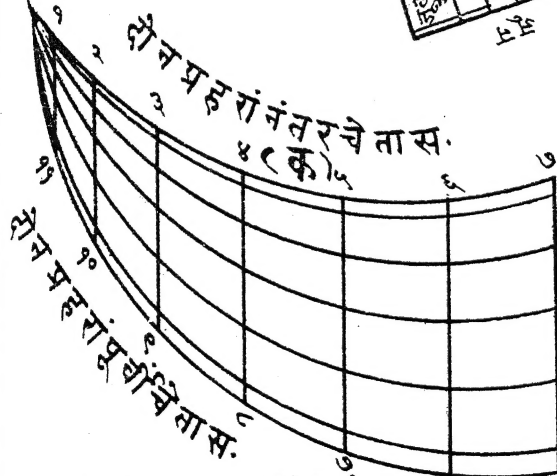
डिसेंबर.

दिनांक	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२
सूर्य												
चंद्र												
शुक्र												
बुध												
गुरु												
शनि												
रविवार												
सोमवार												
मंगळ												
बुधवार												
गुरुवार												
शनिवार												
रविवार												



(ब.)

(ड.)



नमुना कळण्यासाठी ही यंत्राची आकृति येथे थो-

डक्यात दाखविली आहे; म्हणून यंत्रावरील कोष्टका

पैकीं महिन्या पोरीं तारखांच्या रेषा व तासां पोरीं मि-  
 नितं च्या रेषा या लहानशा आकृतींत दाखवितं आ-  
 ल्या नाहीत. उपयोगांत येणारें जें वास्तविक यंत्र आ-  
 हे तें याजपेक्षां मोठें आहे, त्यावर सर्व दृष्टीस पडेल;  
 तीं अस्सल यंत्रें जाड कागदावर छापून कागदाच्या जा-  
 ड पुढ्यावर डकवून शंकु व ओळंबा लावून तयार क-  
 रून ठेविलीं आहेत. किंमत दर यंत्रास सहा आणे. व  
 तेंच लांकडाचे घोड्यावर चढविल्याची किंमत आठ  
 आणे अशी ठेविली आहे; परंतु घोड्या स्फुह्यां मिळणें  
 ही गोष्ट मूळ ठिकाणीं ह्मणजे पुणे सुकामीं यंत्र घे-  
 णारांस लागू आहे. बाहेरगांवीं घेणारांस घोड्यासु-  
 ह्यां पाठविण्याचें बरेंच अडचणीचें काम आहे, करितां  
 त्याणीं फक्त यंत्रें मागवून सोईस येईल तसा घोडा क-  
 रून त्यावर बसवावें. हें घोड्या वांचून ही केवळ हातां-  
 त धरून पाहतां येतें; परंतु कांयरा हात उपयोगी ना-  
 हीं. व रात्रीचें पाहण्यास तर घोडा अथवा दुसरा म-  
 नुष्य अवश्य पाहिजे.

## यंत्राचा उपयोग केव्हा होणार?

या यंत्राचा उपयोग दिवसास सूर्य किरणां पासून, आणि रात्री अश्विनी, भरणी इत्यादि जीं सुमारे सत्तारी स नक्षत्रें त्यां पासून करून घेतां येतो. नक्षत्रें पुष्कळ आहेत ह्मणून त्यांची ओळख मात्र चांगली करून घेतली पाहिजे. इतक्या सर्व नक्षत्रांची माहिती करून घेतल्यास उत्तम; नाहीं पेशां त्यां पैकीं टळ टळीत ध्यानांत राहण्या जोगीं व जितकीं समजल्यानें यंत्र लावण्याचा उपयोग करितां येतो अशीं सुमारे बारा तेरा आहेत; त्यांची याद शेवटीं दिली आहे तिंतक्यांची तशी माहिती अवश्य करून घेतली पाहिजे. नक्षत्रांची माहिती होण्याचें काम फारसें कठिण नाही. बहुतेक गांवां साधारण ज्योतिषी (जोशी) ह्मणून जो असता त्यांचे हातून देखील करून घेतां येईल. प्रथम पांच सहांची चांगली ओळख जाहली ह्मणजे त्या अनुसंधाने आलिकडच्या पलिकडच्याची ओळख सहज धरि-



तां येईल.

## यंत्रावरील तीन कोष्टकांची नावे व त्यांतील खुणा.

(अ.) हे समंतर दोन रेषांचे कोष्टक शंकु आणि त्याची छाया दाखवितात.

(ब.) या कोष्टकांतील रेषा वर्षांतील महिने व पोट्याचा दाहा दाहा तारखा दाखविणाऱ्या आहेत त्यावरून मधल्या तारखांचे ठिकाण अनुमानाने घेतां येईल.

(क.) या कोष्टकांतील उभ्या रेषा त्या आतां किती बाजले ते तास व मिनिटे दाखविणाऱ्या आहेत. पूर्ण तास जाड्या रेषानीं दाखवून त्याजवर अंकही जाड घातले आहेत. प्रत्येक बारीक रेषा दाहा दाहा मिनिटे दाखविणारी आहे. त्यावरही क्रमाने मिनिटांचे बारीक अंक दिले आहेत. त्यावरून दोहों रेषांच्या मधल्या स्थळांची मिनिटे किती असावीं हे अनुमान होईल. सकाळचे तास ग्यालच्या बाजनें व दोन प्रहरां नंतरसे

वरच्या बाजूने समजावे. याच कोष्टकास आडच्या बांक  
ड्या रेषा आहेत त्या संक्रांती दाखविणाऱ्या असून ए  
के ठिकाणी सर्व जेथें मिळाल्या आहेत त्या टोंकास-  
(ड) बिंदु असें नांव दिलें आहे.

## दिवसास सूर्य किरणां पासून यंत्रा- चा उपयोग कसा करावा तें.

(ब.) कोष्टकाच्या मधल्या फटींत ओळंब्याचा दोरा  
आहे तो चालू महिना व तारखेचें ठिकाण शोधून ते-  
थें आणावा. नंतर तें ठिकाण चळू न देतां तो दोरा हा-  
तांत धरून (क) कोष्टकाच्या शेवटच्या टोंकावर ह्म-  
णजे (ड) बिंदूवर आणून त्यांतील कांचेचा बारीक म-  
णी खालवर कोठें असल्यास सारून तोही अगदीं ब-  
राबर त्या बिंदूवर येईल असें करावें. नंतर यंत्र पाह-  
णारानीं सकाळीं दोन प्रहरांचे आंतचा वेळ असल्या-  
स आपण उत्तरेस तोंड करून यंत्र आपले समोर मू-  
र्त्याचे दिशेंत ह्मणजे (तारा) असलेले यंत्राच्या फडी  
चें टोंक सूर्या समोर होईल असें ते लांकडाचे घोड्यावर

उभें करावें, अथवा हातांत धरावें. दोन प्रहरां नंतर पाहणे जाहल्यास त्याचे उलटें ठेऊन आपण दक्षिणेस तोंड करून बसावें. नंतर यंत्रावरील शंकूची छाया त्या लगतच समोर ज्या दोन समांतर रेषा आहेत जेथें (छाया) असें ह्मटलें आहे त्या कोष्टकांत घ्यावी. आंत बाहेर एक केंसभरही न जाईल मधोमध व जितकी लांबवर यंत्राच्या कडेपर्यंत ती घेतां येईल अशा बेतानें यंत्र खालवर करून (क) कोष्टकांवरलों बत्ता ओळंबा खाल पासून शेवट पर्यंत समांतर त्या चा दोरा किंवा लांबता गोळा कोठें टेंकूं नये. यंत्रा पासून दोऱ्याचे स्फटेपणाचें अंतर सूमारेणें आडव्या गव्हा इतकें असें असावें कीं त्यांतील काचेचा बारीक मणी कोणत्या रेषेवर आहे हें समजण्याची भांती न पडेल इतका जवळ तो येईल; परंतु यंत्रास त्याचा स्पर्श मात्र न होईल असें तें यंत्र सोडिचें लावावें. या वेळेस पक्कें ध्यानांत ठेवावें कीं तारा असलेले यंत्राच्या फळीचें तें क अगदीं सूर्यासमोर असणें. तारखेवर लावलेले

दोन्यानें ठिकाण न सोडता खालवर समांतर राहणें (८) बिंदु बरोबर केलेला मणी दोन्यांत ज्या ठिकाणीं होता तेथून न सरणें, आणि छाया के समोरही कोष्टकाच्या आंत बाहेर न जातां समोर यंत्राच्या शेवटास जाऊन पां होचणें. ह्या चार गोष्टींकडे एकदम लक्ष्य फार अवश्य दिलें पाहिजे. असें जाहल्यावर ओळंब्याचे दोन्यांतील बारीक मणी ज्या तास मिनिटांचे रेबेवर येईल तितके वाजले असें समजावें. दोहों रेबेच्या मध्ये थांबल्यास राहा मिनिटांचें एक घर आहे, त्या अदमासानें अंश ध्यानांत आणून तितकीं मिनिटें धरावीं.

यारीतीनें निघालेल्या यंत्राच्या स्पष्ट काळा पासून मध्यम मानानें चालणाऱ्या इंग्रेजी घड्याळांत आतां किती वाजले आहेत हें समजण्याची गरज पडल्यास या पुस्तकाच्या शेवटीं नंबर २ चें कोष्टक दिलें आहे त्यांतील चालू महिन्याचे व चालू तारखेचें कोष्टक घेऊन त्यांत जो अंक असेल तेथें (९) हाणजे धन असें स्पष्टलें असल्यास यंत्रानें आलेल्या स्पष्ट काळांत तितकीं

मिनितें मिळवावीं. व (२) ह्मणजे ऋण असें ह्मणले  
तर तितकीं मिनितें वजा करावीं. ह्मणजे इंग्रेजी घ  
तील नक्की वेळ निघेल.

## इंग्रेजी घड्याळे ज्या मानानें चालता त त्या मध्यमानाचें लक्षण.

सूर्याची गति सर्वदा सारखी नसून विषम भा  
असते ह्मणजे आज त्याच्या प्रदक्षिणेस मध्यान्हा  
रंभ झाल्यावर दुसरे दिवशीं त्या स्थळीं येण्यास  
जितका काळ लागणार तितकाच दुसऱ्या प्रदक्षि  
लागेल असा नेम नाही. कांहीं सेकंदांचें अंतर  
ज वाढत वाढत किंवा घटत घटत जातें असें हो  
त कांहीं दिवसांनीं सूर्य पावणे बारांस व कांहीं दि  
नीं सवाबारांस मध्यान्हास येतो. लोकांची साधा  
समज अशी आहे कीं, इंग्रेजी घड्याळ्यांतील बा  
जवात त्या नैहमीं मध्यान्हां (आकाश मध्यांत) सूर  
तो तेव्हांच वाजतात; परंतु तसें नाही. वर सांगित  
प्रमाणें पावणे बारां पासून सवा बारांपर्यंत अंतर

दुत आणि घटत जातें. या वरून एकंदर अर्धा तास पर्यंत मध्यान्हच समजला जातो. वास्तविक ह्या रेलें तर हे अंतर कांहीं दिवस पूर्वेस व कांहीं दिवस पश्चिमेस अशी त्याची वांटणी होत असल्या मुळे मध्यान्हां पासून पावतासापेक्षा अधिक असत नाही व ते एकदम उसन्न होत नाही. कधींही पाहिलें तरी काळच्या पाहण्यापेक्षा आज काय तो फरक कांहीं सेकंदांचा मात्र अशा क्रमाच्या परमावधीनें प्राप्त जाहलेले हें पावतामाचें अंतर दृष्टीच्या अटोक्यास नडत नसून बारा वाजले ह्याणजे मध्यान्हच असा साधारण अनुभव बाराही महिने होतो. केवळ मध्यान्हास बारा वाजणें असे दिवस वर्षातून चारच येतात तर असली सूर्याची अनियमित गति धरून बाराही महिने बराबर स्पष्टकाळ समजण्यास एक्याच प्रमाणांत घड्याळ तयार करूं झटलें असतें तर तें कोणासही करितां आलें नसतें; परंतु एक सोय मोठी निघाली कीं जरी सूर्याची रोजची गति अनियमित आहे तरी वर्षाच्या त्याच्या एक्या प्रदक्षिणेस ३६५ दिवस ५ अ-

वर ४८ मिनिटें आणि ५० सेकंद इतका काळ लागतो त्यांत-  
 मात्र कोणतेही वर्षीं एका सेकंदाचे स्वरूप अंतर येत  
 नाही. तसेंच दररोज पडणारे अंतर तेही नियमांतच  
 झणजे गेले वर्षी ज्या महिन्यांत ज्या तारिखेस जितके  
 तास मिनिटें आणि सेकंद मध्यान्हास होते तितकेच  
 यावर्षी त्या महिन्याचे त्या तारिखेस याकमाना कधीही बदल होत  
 नाही; हा मोठा नियमरूप लाभ हातीं आल्यामुळे  
 सूर्याच्या वार्षिक प्रदक्षिणेचा जो काळ वर सांगितला  
 त्याच्या सरासरीच्या मानाचा जो एक दिवस त्याचे  
 २४ भाग कल्पून त्यास एक तास असें नांव दिलें. त्या  
 चा साठावा भाग तें मिनीट व त्याचा साठावा भाग तो  
 सेकंद अशा प्रमाणांत घड्याळ तयार करून प्राची-  
 न पुरुषांनी व्यवहार चालू केल्यामुळे यास मध्यममा-  
 न असें म्हटलें आहे.

या सांगितल्या मध्यममानावर सर्व इंग्रजी  
 घड्याळे चालतात तरी अगदीं बरोबर चालणारे के-  
 ना मिटर या नांवाचे भाज होय. ते फार उत्तमरीतीनें

साधलें असतें. त्याच्या कमानीचें पाणी फार दिवस  
ठिकणारें आणि पट्टीचा जाड पातळपणा आरंभापा  
सून शेवट पर्यंत अगदीं समान असतो. चक्राचे दां  
त्यांचे प्रत्येक भाग अतिशय सारखे प्रमाणांत साध-  
ले असतात. तसेच चक्राचे आंस फिरतां फिरतांशि  
जून लोकर ठिकाण सोडतात. तसें न व्हावें म्हणून आं  
स फिरण्याचे जागीं न झिजण्या साठीं हिरे बसविले  
असतात. इत्यादि सर्व काम फार मेहनतीचें व कुशल  
तेचें व मोलाचें असतें. त्या घड्याळास एकवार कि  
ल्ली दिली म्हणजे ती आहे पर्यंत आठ दिवस देखी-  
ल तें एक सेकंदा इतकें मागें किंवा पुढें जाऊं सकत ना  
हीं, असें तें उंच प्रतीचें असतें. त्यास किंमत पांचशें  
हजार रुपये अशी पडते. तें घेणें हें श्रीमंत लोकां-  
वांचून दुसऱ्याचे उपयोगीं नाहीं. (क्रेनामिटर) वां  
चून जी इतर सर्व प्रकारचीं लहान मोठीं घड्याळें ए  
क दिवस किंवा आठ पंधा दिवस अगर महिन्याच्या कि  
ल्लीचीं तीं सर्व ठोकळ कामाच्या उपयोगीं पांच चार रु-



पये किमती पासून मिळूं लागतात. तीं बर लिहिलेल्या मध्यम मानाशीं कांहीं वेळ मात्र मिळालीं असतात. त्यांच्या चक्राच्या दांत्यांचे भाग साधारणपणें सारखे त्यांचे आंस घर्षणानें झिजून अगदीं थोडक्याकाळांत तें ठिकाण सोडतात. त्या मुळें शेजारच्या चाकाच्या दांत्यांस जो त्यांचा जवळ असतो तो टिला पडतो. कमानीच्या पोलादी पट्या हीं उंच्या पाण्याच्या नसतात. वर्ष सहामहिने अमळ रुळल्या ह्मणजे त्यांचें पाणी उतरून आठ दिवस चालणारीं घड्याळें पांच चार दिवसांनीं बंद पडूं लागतात. नवीं कोरीं घड्याळें असली तरी किल्ली आहे पर्यंत तीं सारखे प्रमाणांत चालत नाहींत. दररोज पांच चार मिनिटें मागे पुढेंगेलेलीं तोफ वगैरे ऐकून तीं ठिकाणीं आणावीं लागतात. आठ पंधा दिवस पर्यंत असें न केले तर तास अर्धा तासाचा देखील फरक पडेल. आठ दिवस चालणारे घड्याळास ज्या दिवशीं पूर्ण किल्ली द्यावी त्या दिवशीं जितकें घड्याळ जलद चालतें ह्मणजे राहापां

च मिनिटें पूर्व दिवशीं लावलेल्या वेळा पुढें जातें त्या  
 हून दुसरे दिवशीं कमीं चालतें तरी सरू केल्या वेळे  
 पुढेंच असतें. तिसरे आणि चौथे निदान पाचवें दिव  
 सा पर्यंत सुमारे तीन दिवस मात्र एकंदरीस अधिक  
 उणें जात नाही तरी प्रत्येक तासास गतीचा फरक  
 असतो. सुमारे सहावे दिवसा पासून तें मागे राहूं  
 लागतें. इतका त्याच्या गतीचा विलक्षण फेरफार  
 हा दररोज तसलीं थोड्याळें ठिकाणीं आणणा-  
 र्या नजरेस येतो. याचें कारण उघड आहे कीं प्रथम  
 पूर्ण किह्ली दिल्यानें जो त्या कमानीच्या सर्व वेढ्यांचा  
 जबरदस्तीनें एकत्र संकोच होतो. त्याची ओढ मोक-  
 ळें होण्याकडे असल्या मुळे आंदोलक चालू जाहला ह्म-  
 णजे लोटण्याच्या शक्तीचें आधिक्य होऊन जवळचीं  
 चाकें जलद चालू लागतात. ती कमान जसजशी मो-  
 कळी होईल तशी बाकीच्या थोड्या वेढ्यांस मोकळे  
 होण्याची ओढ कमी होऊं लागली ह्मणजे चाकें मंद  
 गतीनें चालू लागतात. एक दिवसाच्या किह्लीच्या

घड्याळांत ही ते या तो फेचे त्या तो फेस एकंदरीनें बराबर मिळाले तरी बरील न्यायानें किड्डी दिल्या पासून त्याच्या पहिल्या तासांत जी त्याची जलद गती ती पुढें उत्तरोत्तर कमी होत जाते. सारांश- कांहीं जलद व कांहीं मंद असें मिळून घड्याळ मार्गे पुढें केल्या वांचून ही एकंदरीस क्वचित ताळा पडतो. वस्तुतः तें कधींच बराबर चालत नाही, असें समजलें पाहिजे.

या बरील लिहिण्या वरून केनामिटरा वांचून सर्व प्रकारचीं इंग्रजी घड्याळे बाळगणें हे व्यर्थ आहे असें कोणी समजू नये. ज्या काळांत दिवस रात्रीचे भाग मोजण्याची मुळींच कल्पना नसून फार तर भिंती खाळीं उन्हे उतरलीं. कासराभर दिवस आला. झाडावर उन्हे चढलीं. श्रीस तिकांडें नक्षत्र देवळाच्या पुष्पाबरोबर आलें इत्यादि दर्शनानेंच व्यवहार चालत असेल त्याशीं आणि पाण्यांत बुडणारी घटिका तसेंच वाळुका यंत्र या पुढील कल्पनेशीं किती मोठें अंतर आहे हें लिहिणें नको. मग आषण स्वतः किंवा चाकरमाणुस न गुंतवितां एकदां कि-

ह्रीं दिली म्हणजे रात्रंदिवस अथवा आठपंधरादि-  
 वस आतां किती तास वाजले हें आपो आप समज  
 ते या कल्पनेची तर तुलनाच करवत नाहीं अशा घा-  
 उघाळास त्याच्या साधारण प्रकारच्या साधणीं मुळे  
 सारे दिवसांतून दहापांच मिनीटांचे अंतर आल्या  
 स व्यवहारांतील बहुतेक कामें मिनिटें मोजूनचा-  
 लत नाहीत म्हणून हें अंतर त्याचे महत्त्वास तादृ-  
 श बाधक होत नाहीं कसलेही अबड धोंबड घ-  
 ड्याळ असले तरी त्यापासून मोठा उपयोग होतो.  
 तें चालूं केल्या पासून शेवट पावेतो म्हणजे किल्ली  
 सरेपर्यंत सारिखे प्रमाणांत त्याची गती राहत ना-  
 हीं. यामुळे कांहीं वेळांनीं त्यांपासून भलतेच अंत-  
 र निपजणार तो दोष दूर होण्यासाठीं तसली घड्या-  
 ळें बरचेवर ठिकाणी आणीत जाणेमात्र फार आव-  
 श्य आहे. परंतु तसें करावे कोणते अधारानें हीच  
 हरवक्त कित्येकांस अडचण येऊन पडते ती दूर  
 होण्यास सदहूर् चंद्र फार उपयोगी आहे.

सेकंद, मिनिटें, तास, दिवस, आठवडा, पंधरा  
 वडा, महिना, वर्ष, इत्यादि ही सर्व जरी कालगणने  
 मापें आहेत तरी दिवस आणि वर्ष ही दोन मात्रस्व  
 भू यंत्र जो सूर्य त्याच्या गति विशेषरूप ज्या दोन  
 दक्षिणा दररोजची व वर्षाची त्या पासून निघाली  
 आहेत. (वाकिची सर्व ती या दोन मापाच्या आश्रय  
 ने व्यवहाराच्या सोयीकरितां, कल्पित आहेत) म्  
 णोन ( एकदिवस झाला ) या मापाच्या सत्यते  
 अन्य प्रमाणाची अपेक्षा नाहीं तसेच दिवसाच्या  
 पोटचे भाग समजण्यासाठीं क्रेनामिटर इत्यादि य  
 कारची साधनें असली तरी ती बरोबर आहेत नाई  
 हें पाहण्यास किंवा बंद पडलेली चालू करण्यास उ  
 न्य प्रमाणाची गरज आहे तरी या यंत्रानें निघाले  
 त्या स्पष्ट काळास नाहीं. कारण या कामांत सूर्या  
 कांचीच हिशोबी साक्ष होते. दिवस किती आला व  
 चा अर्थ हाच कीं, उदयापासून किंवा मध्यान्हापासून  
 सूर्याची गती किती अंश झाली किती राहिली हे

समजणे आहे ते घड्याळे वगैरे इतर प्रमाणानेसं  
मजण्यापेक्षां छायाद्वारे ज्याचे त्याणेच सांगितल्याप्र  
माणें होते यास्तव खरावेळ समजण्याविषयीं हें का  
लमापक यंत्र अत्यंत श्रेष्ठ आहे असे समजावें.

सदहू यंत्राचा उपयोग दिवसास पाहिजे तेव्हां  
करितां याचा असें आहे तरी ही गोष्ट केवळ यंत्रा-  
च्या मापाच्या प्रमाणास अवलंबून आहे. जसज  
सें माप मोठें धरले जाईल तस तसा उपयोग अधि  
क होईल हे त्याच्या आकृतिवरून सहज ध्यानास  
येते. सारादिवस उपयोग होण्यास यंत्राचें माप नि  
दान जितके मोठे धरिले पाहिजे त्या कामास तसले  
कंपास वगैरे हत्यारे दुर्मिळ ती मिळविणें. अगर न-  
वीन करणें. छापविण्याची सोय येका कापीनें होणार  
नाहीं सबब वेगळाल्या काप्या तयार करून मोठें न-  
काशा प्रमाणें जुळणे. यंत्र डकविण्यास जाड पुढाही  
तितका मोठा मिळवणे अगर सांधुन तयार करणें  
वगैरे मोठें आयासाचें काम असून छापविण्याचें

वगैरे कामी एकंदर खर्च ही फारच लागणार या  
 व असले काम आश्रयावांचून हातीं धरता येत  
 हीं म्हणोन उगीच बसणे प्राप्त झाले होते परंतु म  
 ठ्या उपयोगाची मनांतील कल्पना मनातच जिर  
 निराश बसण्यायेक्षां थोडके खर्चानें व थोडक्या अ  
 सानें सहूर् यंत्राचा मासला करवेल तितक्या मा  
 त तयार करवून त्या पासून जितका उपयोग होई  
 तितकाच परंतु चांगला करून घेता येतो हें जे कोण  
 यंत्र वापरतील त्यांचे अनुभवास आल्यानंतर मो  
 मापचे बनविण्याविषयीं त्यांजकडून आगाऊ अ  
 श्रय मिळेल तर पुढच्या आवृत्तींत तितके मोठें म  
 प धरणे वगैरे अधिक सुधारणा करण्यास हरक  
 नाहीं हें मनांत आणून ही पहिली आवृत्ति तया  
 केली आहे. या वेळेस जें माप धरिले आहे त्याज  
 वरून त्याचा दिवसास चांगला उपयोग. सकाळीं  
 सूर्योदयापासून, नऊ वाजेपर्यंत, फारतर साडेन  
 शिकस्तदाहा तसेच सायंकाळचे तीन वाजल्या

सून अस्तमान पधेंत फारतर अडीच शिकस्तदो न पासून सुमारे चार तास मिळोन एकंदर आठता स उपयोग होईल.

हें यंत्र तूर्त हिंदुस्थानांत उपयोगी पडण्याचा उद्देश ठेविला आहे परंतु वेळ समजण्यास सूर्यकिरणव्यवहित शंकुची छाया अगर नक्षत्र दर्शन ही दोन्हीं ऋगोलाच्या वेगळाल्या अक्षांशा प्रमाणें भिन्न फल देणारी असल्यामुळे सर्व ठिकाणी चालण्यास एक यंत्र उपयोगी पडावयाचे नाही या करितां प्रत्येक अक्षांशाची व त्याच्या पोट अंशाच्या स्थळांची देखील वेगळाली तयार करणे प्राप्त होते परंतु असें करण्यांत परिश्रम वाढून तसा लाभ होत नाही.

उदाहरण. मुंबई शहर हे उत्तर अक्षांश १९ वर असून पुणे शहर १८ $\frac{१}{२}$  चे सुमारास आहे यांत अर्ध्या अक्षांशाची कांहींच कसर हातीं लागणार नाही म्हणोन वेगळे यंत्र करणें नकोच एक अंशाचा फरक असला तरी म्हणजे मुंबईच्या दक्षिण दिसेस आ-



ठरा अंशावर राहणारानी किंवा उत्तरेस वीसअंश  
वरच्यानी १९ अक्षांशाच्या यंत्रावरच उपयोगकस्त  
घेतल्यास जी कसर निघेल ती नजरेस येईलच असें  
म्हणवत नाहीं यास्तव संक्षेप होण्यासाठीं एक एक  
किंवा दोन दोन अक्षांश सोडून थोडक्या ठिकाणच्या  
अक्षांशाची यंत्रें तयार केली असतां ती सर्व हिंदुस्था  
नांत उपयोगीं पडतील असें जाणून तुर्त उत्तरअ-  
क्षांश १५।१७।१९।२३।२५ इतकी तयार केली आहेत.

कोणतें ठिकाणीं कोणतें यंत्र उपयोगीं पडेल हें कळ  
ण्यासाठीं हिंदुस्थानांतील मोठ मोठी शहरें व प्रसिद्द  
गांवें अक्षर बिल्हेवारीनें लिहून ती कोण कोणत्या  
अक्षांशावर आहेत याची एक याद नंबर ३ ची शे-  
वटीं दिली आहे त्यांत आपण राहातो तें ठिकाण  
पाहून त्याच अक्षांशाचे अथवा (नमिळाल्यास)  
त्याच्या जवळच्या कोणत्याही बाजुच्या अक्षांशाचें यं-  
त्र त्याणीं घेऊन उपयोग करावा. सदहूर्त यादींत नांव  
आलें नाहीं अशीं वस्तीची ठिकाणें बहुत आहेत.

तेथच्या लोकांनीं यंत्र घेणें तें आपण ज्या जिल्ह्यांत  
अगर तालुक्यांत अथवा आमके राहणाऱ्या अगर  
प्रसिद्ध गांवाच्या नजीक राहतो त्या स्थळास जे यंत्र  
लागूं असेल तें आपणास उपयोगीं पडेल असें स  
मजून तें मागावें.

### चाच यंत्रापासून रात्रीचा उपयोग.

रात्रीचा उपयोग करून घेण्यास अश्विनी, भरणी,  
इत्यादि नक्षत्रांपैकीं टळटळीत बारा तेरा आहेत अ  
सें वर सांगितले तत्रापि दुर्भागणी वांचून डोळ्यानी स-  
हज दिसणारी अशीं पुष्कळ निघतील परंतु हल्लीचें  
यंत्र ज्या लहान मापांत आहे त्यावरून तितक्याचा  
उपयोग सदहू यंत्रापासून होणार नाहीं सबब उप-  
योगीं पडतील अशीं समारे दाहाच घेतली आहेत  
तितक्यांची ओळख चांगली करून घेतल्यावर आ-  
तां किती रात्र झाली असावी हें पाहण्याची रीति पु-  
ढील प्रमाणें.

आज चालूं इंग्रजी तारीख व महिना कोण आहे.

हें ध्यानांत आणून जी तारीख असेल त्या तारिखेस  
 मेषसंपात मध्याह्नी म्हणजे आकाशाचे मध्यभागीं  
 केव्हां येत असतो तें तास व मिनिटें किती आहेत हें  
 शेवटील नंबर ४ चें कोष्टक दिल्ले आहे त्यांतून घेऊन  
 नंतर ओळखिच्यांतून ज्या नक्षत्रांचा वेध करणें म्हण  
 जे ज्यावर यंत्र लावणें असेल त्या नक्षत्रांचे विषुवांश  
 किती आहेत म्हणजे तें नक्षत्र. मेषसंपाताच्या मागू  
 न मध्याह्नि येण्यास किती काळ लागतो ती. तास मि  
 निटें. शेवटील. नंबर ५ च्या कोष्टकांतून घेऊन पूर्वी  
 च्या तास मिनिटांत मिळवून बेरीज करावी. नंतर त्याच न-  
 क्षत्रांच्या क्रांतीची इंग्रजी तारीख कोणाची आहे हे-  
 ही त्याच कोष्टकांत दिलें आहे ते पाहून जी येईल  
 त्या तारिखेवर. फदितील ओळंब्याचा दोरा लावून  
 तो दोरा ( ड ) बिंदुवर बारीक मण्या सह्यां आण-  
 णे येथपर्यंत दिवसा प्रमाणें करावे. नंतर यंत्राच्या  
 समोर न बसता बाजूस बसून खुणेचा छापलेला  
 (डोळा) यंत्राच्या ज्या टोकांवर असेल त्या टोकास

आपला एक डोका लावून (तारा) असलेले त्या समोर  
 वें दुसरे टोंक आकाशातील विवक्षित तान्याचे मध्य  
 बिंदूवर अगदी बरोबर लागेल असें तें यंत्र खाल्वा  
 र करून स्थिर करावें. आणि ओळखा यंत्रा पासून  
 अमळ सुटा, व खाल्वावर समांतर आहे इत्यादि  
 सर्व दिक्सां प्रमाणें पाहून दोन्यांतील बारिक मणी  
 ज्या तास मिनिटांचे रेषेवर थांबेल तीं तास मिनिटे  
 ध्यानांत अगर मांडून ठेवून वेधलेले नक्षत्र जर प  
 श्चिम कपाटीं म्हणजे पश्चिम दिशेकडे असेल तर  
 हीं ध्यानांत ठेवलेलीं म्हणजे यंत्रा पासून निघाले  
 लीं तास मिनिटे पूर्वी जी बेरीज करून ठेविली  
 आहे त्यांत मिळवावीं. एकंदर बेरीज येईल तित  
 की रात्र जाहली असें समजावें.

जर वेधलेले नक्षत्र पूर्व कपाटीं असेल  
 तर यंत्रानें दाखविलेलीं तास मिनिटे पहिल्या बे  
 रजेत वजा करून बाकी राहिल ती रात्र सम-  
 जावी.

## समजुतीसाठी उदाहरण .

ज्ञानेश्वरीच्या पंधरावे तारिखेस रात्रीस पश्चिम कपाटीं रोहिणी नक्षत्रांवर वेध केला ते वेळेस चंद्रा नें दोन आवरांची वीस मिनिटें आली तर त्यावेळेस रात्र किती झाली.

अवर मिनिटें

कोष्टक नंबर ४ चांतील मेष संपात	} ५.....१९
मध्यान्ही घेण्याचावेळ तारीख १५ जा०	
कोष्टक नंबर ५ चांतील रोहिणीचे	} ४.....२८
विषुवांश म्हणजे तेवेळां मध्यायेते	

हा रोहिणी मध्यान्ही घेण्याचावेळ निघाला. आतां

चंद्राने आलेला काळ वेधलेलें नक्षत्र पश्चिम कपाटीं आहे म्हणून वरच्या बेरजेंत मिळविणे. म्हणजे या प्रमाणें  $(९।४७) + (२।२४) = (१२।११)$  बारावाजून अकरामिनिटें रात्र झाली असे समजावे. जर हा वेध पूर्व कपाटीं झाला असतां तर दोन आवरांची वीस मिनिटें वजा करावयाची. तेव्हां या प्रमाणें  $(९।४७) - (२।२४) = (७।२३)$  सात वाजून तेवीस मिनिटें रात्र झाली असे

समजावें.

याच वेळेस जर कोणतेही बाजूस दुसरे एखादे नक्षत्र वेध करण्यांपैकी ओळखीचे दिसत असेल तर त्यावरही सदरू यंत्र लागलीच लावून याहिजे तर ताळापाहवा.

आकाशमध्यांत किंवा त्याजवळ आलेल्या ताऱ्यावर यंत्र कधीही लावू नये. कारण दिवसाच्या दोन प्रहरांप्रमाणे त्यांघासून कांहीं उपयोग होणार नाहीं तत्रापि दिवसाचा मध्यान्ह किंवा त्याचे जवळचा वेळ या यंत्रां नें समजण्यास सूर्य एकच असल्यानें जसा इलाज नाहीं तसें मध्यान्ह रात्रीचे नाहीं. कारण आकाशमध्यभागाचा तारा वेध घेण्याच्या उपयोगीं पडत नाहीं तरी कोष्टकांतील दहा ताऱ्यांपैकीं निदान एक दोन तरी पूर्वपश्चिम कपाटीं असावयाचें त्यांवर यंत्र लावून वर सांगितल्या प्रमाणें वेळ जाणावा.

रात्रीस वेध घेण्याचें नक्षत्र ज्या कपाटीं असेल त्यां वर यंत्र लावून पाहणारे मनुष्यानें यंत्राच्या बाजूस

बसून तें हातांत घेतल्यास, तास मिनिटें पाहण्यास दुसरे मनुष्याची गरज आहे. जर लांकडाचा घोडा असेल तर मात्र त्यावर यंत्र स्थिर करून त्याच मनुष्यास तास मिनिटें पाहतां येतील.

कोष्टकांत घेतलेलें अश्विनी इत्यादि नक्षत्रांचें नांव. एक एकाच तान्यास नसून कांहीं तान्यांचे समुदायास असतें ह्मणून त्या समुदायाच्या मध्यास किंवा त्यांपैकीं, मनास येईल त्या एक्या तान्याचा वेध करावयाचा असें नाहीं. त्याजच्यांतून वेध घेण्याचे उपयोगाचा एक ठरविळा असतो त्यास योग तारा असें ह्मणतात. त्या प्रत्येकांची ओळख ठेवून त्यावर यंत्राचा उपयोग करीत जावा.

अंतर कोणसे तारिखेस किती भिनिरे

तारी:	जासं:	कि.बु०	मास	ए.प्रो:	मे:	जुलै:
१	४	१४	१२	४	२	४
२	४	१४	१२	४	२	४
३	४	१४	१२	४	२	४
४	४	१४	१२	४	२	४
५	४	१४	१२	४	२	४
६	४	१४	१२	४	२	४
७	४	१४	१२	४	२	४
८	४	१४	१२	४	२	४
९	४	१४	१२	४	२	४
१०	४	१४	१२	४	२	४
११	४	१४	१२	४	२	४
१२	४	१४	१२	४	२	४
१३	४	१४	१२	४	२	४
१४	४	१४	१२	४	२	४



कोष्टक नंबर २.

(३०)

तारीख	जानेवा	फैसलाबा	मार्च	एप्रिल	मे	जून	जुलाई	आग	समंतर	अक्टो	नवंबर	दिसंबर
१६	१०	१४	१०	०	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
१७	१०	१४	१०	०	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
१८	११	१४	१०	१	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
२०	११	१४	१०	१	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
२१	११	१४	१०	१	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
२२	१२	१४	१०	२	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
२३	१२	१४	१०	२	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
२४	१२	१४	१०	२	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
२५	१२	१४	१०	२	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
२६	१२	१४	१०	२	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
२७	१३	१४	१०	३	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
२८	१३	१४	१०	३	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
२९	१३	१४	१०	३	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
३०	१३	१४	१०	३	३३	०	३	३	३	१४	१५	३
३१	१४	१४	१०	३	३३	०	३	३	३	१४	१५	३

कोष्टक नंबर ४.

मेवेसंपात मध्याह्नीयेण्याचावेळ.

(३१)

तारी:	जानेवा	फेब्रुआ	मार्च	एप्रिल	मे.	जून	जुलाई	आग:	सप्तम	अक्टो	नोवंबर	डिसेंबर
१	५	३	१३	२३	१६	२९	१८	१९	१५	१८	९	७
२	-	११	-	१८	१२	१४	१४	१५	-	१४	९	-
३	-	७	-	-	१०	९	१०	१०	-	१०	-	१०
४	-	३	-	-	६	५	७	-	४	६	४	६
५	४	४९	-	-	२	१	३	-	०	२	-	२
६	-	५५	५३	२३	२०	१८	१८	१४	१२	१०	८	६
७	-	५१	५९	५३	५४	५३	५५	५४	५३	५४	-	५४
८	-	४७	४५	-	५०	४९	५०	५०	४८	५०	४८	५०
९	-	४३	४१	-	४६	४५	४७	४६	४४	४६	४४	४६
१०	-	३९	३७	-	४२	४१	४३	४२	४०	४२	४०	४२
११	-	३५	३३	-	३८	३७	३९	३८	३६	३८	३६	३८
१२	-	३१	२९	-	३४	३३	३५	३४	३२	३४	३२	३४
१३	-	२७	२५	-	३०	२९	३१	३०	२८	३०	२८	३०
१४	-	२३	२१	-	२६	२५	२७	२६	२४	२६	२४	२६
१५	-	१९	-	२०	२२	२१	२३	२२	२०	२२	-	२०

कीशक सं. ४

सां.	आनु.	कि.मु.	सा.ब.	ए.क्रि.	म.	जून.	जुल.	आग.	सप्त.	अ.क्रि.	न.वे.ब.	दि.जं.
१८	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८
१९	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८
२०	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८
२१	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८
२२	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८
२३	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८
२४	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८
२५	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८
२६	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८
२७	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८
२८	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८
२९	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८
३०	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८
३१	१५	१३	१२	१६	१८	१७	१६	१८	१६	१८	१६	१८

# कोष्टक नंबर ५.

नक्षत्रांचे योगतारे त्या नक्षत्रांची नावे  
विषुवांश आणि क्रांतीची तारीख.

नक्षत्रांची नावे.	विषुवांश.		क्रांतीची	
	तास	मिनिट	तारीख	माहिना.
	१	४७	२२	जुलई
	४	२८	७	आगस्त
३ मोठा तारा	५	८	१४	ऑक्टोबर
	६	४०	७	नोवेंबर
	१०	१	१६	आगस्त
	१३	१८	२०	ऑक्टोबर
	१४	१०	२४	जुलई
४	१५	५७	१८	नोवेंबर
	१६	४४	३१	आगस्त
२ पदा	२१	५८	१३	आगस्त

गावाचे नांव.	अक्षांश.	गावाचे नांव.	अक्षांश.
<b>अ.</b>		<b>उज्जनी</b>	२३-५
अर्काट	१२-५०	उदेपूर (मारवाड)	२४-४०
अकलकोट	१७-४०	<b>क.</b>	
अलिबाग	१९-०	कुसुंदवाड	१६-५५
अहमदनगर	१९-१५	कन्हाड	१७-२५
अकोले	१९-३०	कलबुर्गा	१७-३०
औरंगाबाद	१९-५०	कत्तक	२०-३०
अकोला	२०-५५	कल्याण	१९-३०
अमदाबाद	२२-४५	कलकत्ता	२२-३०
आम्रा	५७-१०	कराची	२४-४५
अयोध्या	२६-४०	कछ	२३-३०
अंजनवेल	१७-३०	कासी	२५-२२
<b>इ.</b>		कोल्हापूर	१६-४५
इंदापूर	१७-४५	किसनगंज	२६-३७
इलिचपूर	२१-१७	कालपी	२२-१०
इंदूर	२२-३७	कानपूर	२६-३०
इंदि	२४-०	<b>रब</b>	
<b>उ.</b>		खेड	१९-१५
उमरावती	२०-५०	खेडा	२२-३०
उदेपूर	२२-२५	<b>ग.</b>	

जीपूर	२५-५०	जबलपूर	२२
घ.		जोधपूर	२१
घा	२१-५०	जयपूर	२०
च.		जळगाव	
चिळोण	१७-२०	झ.	
दा	२०-०	झालरापट्टण	
दलका	१९-५०	झासी	
दळीसगांव	२०-३५	ठ.	
दवाडा	२१-२५	ठाणे	१९-३५
दनगर	२२-४३	ड.	
छ.		डाका	२४-४६
छतरपूर	२४-४५	डोंगरपूर	२७-५०
ज.		त.	

गावाचे नांव.	अक्षांश.	गावाचे नांव.	अक्षांश.
तासगांव	१७-०	नवसरी	२०-५०
द.		नागपूर	२१-४७
दौलताबाद	१९-५५	नारायणगंज	२१-३०
दमान	२०-२०	नंदूरबार	२१-१७
देवगड	२१-२०	प.	
हारका	२२-२५	पंढरपूर	१७-२०
दिब	२०-४५	पुणे	१८-२५
देवामे	२३-०	पनवेल	१९-२०
दिल्ली	२८-४०	पैठण-	१९-२५
ध.		प्रतापगड	२४-५
धारवाड	१६-२२	पन्ना	२४-३०
धरमपूर	२०-३०	प्रयाग	२५-२२
धुळे	२०-५५	पाटणा	२५-३७
धार	२२-३५	फ.	
धोलपूर	२६-४४	फत्तेपूर	२७-८
न.		फेजाबाद	२६-३०
नवलगुंद	१६-२५	ब.	
निपाणी	१६-१५	बंगलोर	१३-०
नळदुर्ग	१८-०	बल्लारी	१५-१०
नाशिक	१९-५८	बैळगांव	१५-५५

बकुर	२७-३०	मालेगांव	२०-२५
वहार	२५-१५	मंडेस्वर	२२-२०
बिकाचेर	२८-०	मंडेस्वर	२४-०
बन्हाणपूर	२१-१५	मयुरा	२७-३०
भ.		मिर्जापूर	२५-५
भोर	१७-४५	मुर्शिदाबाद	२४-२०
भडोच	२२-०	र.	
भोपाळ	२३-१५	राजापूर	१६-३०
भुज	२२-१७	रत्नागिरी	१७-५
भरतपूर	२७-२२	राजमहेंद्री	१७-०
म.		रसलकोडे	२०-०



विजापूर	१६-५०	सिहूर	२३-५
बाई	१७-५५	ह	
वेरूळ	२०-५	हैद्राबाद (मिजाम)	१७-२२
वेरगड	२०-३०	हिंगणघाट	२०-३०
बिलासपूर	२१-१५	हुबळी	१४-४५
श्री.		हुगळी	२२-४५
श्रीरंगपट्टण	१२-३०	हुसंगाबाद	२२-५०
श्रीरामपूर	२२-४०	हैद्राबाद (मिंध)	२५-२४
शिकारपूर	२७-५०		
स.			

समाप्त

## समजूतीची कलमेव पुढील सूचना.

- ( १ ) यंत्राचा उपयोग दिवसास सारावेळ होण्यास माप मोठे धरले पाहिजे ते दुसरे आहत्तींत धरू असे वर लिहिले आहे. माप जस जसे मोठे तसा उपयोग अधिक तत्राणि ते अशा बेताने मोठे धरले पाहिजे कीं, श्रम घेऊन तरी तयार करितां येईल हल्लीच्या यंत्रानें दिवसांतून ४ तास उगीच बसावे लागते ती अडचण बहुतांशी दूर होईल व त्या योगे हल्लीच्या यंत्रास जी तारखांची व भिनिरांची घरें दहा दाहाची आहेत ती प्रत्येक निदान दोन दोनची तरी पडतील इतके मोठे ते होईल जांस त्या विषयीं इच्छा वाटेल त्याणीं आपलें नांव ठिकाण आम्हास लिहून कळवावे.
- ( २ ) रात्रीचावेळ समजणे हे नक्षत्रांच्या चांगल्या ओळखी वांचून नाही ती माहिती गावचे जोशी या पासून करून घ्यावी असे सदरी लिहिले आहे परंतु इतका उद्योग सर्वास होतो व झाडा तरी समजूत करून देणारे सर्वत्र ठिकाणी मिळतील असे म्हणवत नाही या करितां ही माहिती होण्याची मदत यंत्र घेणाऱ्यास जितकी करून देण्याची सोय आम्हासच सापडेल तितकी अवश्य असे वाटल्यावरून ज्योतिर्वेत्ते यांच्या सहाय्यानें कित्येक ना-

८५) सूर्याची गती अनियमित असल्याने दररोजच्या मध्या  
 न्हास अंतर बदलते असे या पुस्तकांत लिहिले आहे ते इतकेच  
 समजण्याचे की, अंतर रूप फल मात्र अतुल्य वास येते वास्तवीक  
 सूर्य अधिक उणा कधीच चालत नाही परंतु असे दर्शन का होते  
 हे ध्यानांत घेण्यासाठी ताच्याचे नकाशे जे आम्ही तयार करीत  
 आहोत त्याच पुस्तकांत हे दाखविले जाईल.



